取扱説明書 B

赤外線エッジセンサ
FR 46..

BEA--251093-JA-05

1. 安全上の注意事項

1.1 取扱説明書

取扱説明書は作業者がいつでも読めるような安全な場所に保管してください。

また、設置や操作、メンテナンスなどの前には必ず熟読してください。

取扱説明書の基本構成は、システムの説明（A)、コンポーネントごとの説明（B ～ W)、予備品リスト（X)、各種図面（Z）となります。

システムの説明（A）に沿って 操作を行い、必要に応じて各コンポーネントの説明（B ～ W）をご参照ください。

システムの構成はブロック図でご確認ください。デジタル部品の設定を E+L が行う場合には、ブロック図にアドレス設定も記載されています。

本書では、以降「赤外線エッジセンサ」を「センサ」と表記します。

1.2 使用目的

このセンサは、非接触でウェブを検出するために使用します。

センサは E+L の指定する方法に従って設置してください （「組み立て」の章を参照）。

センサを改造しないでください。運転の安全性が確保されず、事故につながる可能性があります。

センサには最新の技術を導入しています。

とはいえ、操作の際には以下についてご注意ください。

- 健康を害する危険性
- 物的損害が発生する可能性

また、センサは次に挙げる条件の下でご使用ください。

- 技術上の条件が整っていること
- 事故防止に係る規則など、国や地方の定める法令や規則、通則に準じた、安全性や危険性に配慮した操作

1.3 作業者の制限

次の表に示すとおり、作業区分ごとに適切な訓練を受けた専門の担当者のみが作業を実施してください。

作業区分	作業者	適性等
輸送・組み立て、試運転、トラブルシューティング・修理、メンテナンス、解体	専門職	専門の技術者、整備士
設置、解体	専門職	電気系統は電気技術者
操作	専門職、非専門職、研修員	オペレータ教育を実施

1.4　記号の説明

⚠ 危険！

この表示は、適切な安全対策が講じられない場合、作業者が死亡または重傷を負う危険性が高いことを示します。

⚠ 警告！

この表示は、適切な安全対策が講じられない場合、作業者が死亡または重傷を負う可能性があることを示します。

⚠ 注意！

この表示は、適切な安全対策が講じられない場合、作業者が軽傷を負う可能性があることを示します。

注記

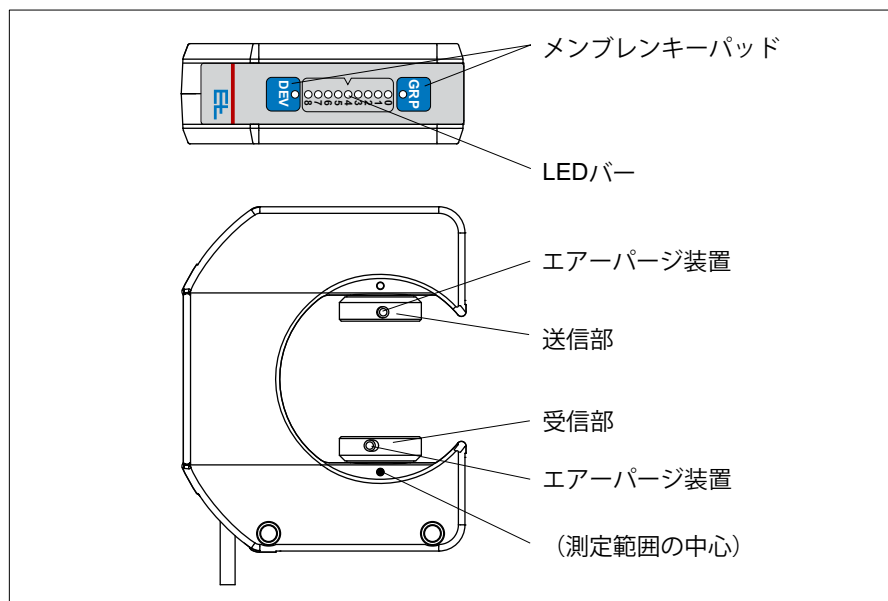
この表示は、適切な安全対策が講じられない場合、システムの不具合や物的損害が発生する可能性があることを示します。

▶　必ず記載内容に従ってください。

2. 機能

2.1 使用目的

このセンサは、不透明なウェブのエッジや糸（細い帯状のウェブ）、格子状のウェブなどを非接触で検出します。また、透明度が 50%以下のプラスチックフィルムなども検出可能です。

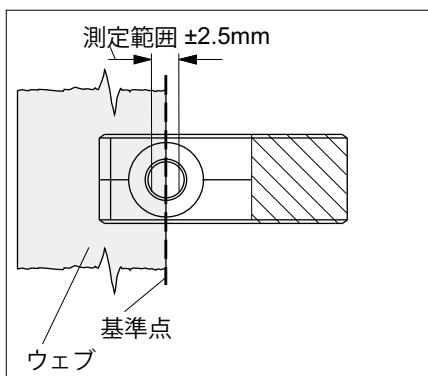
2.2 設計

センサの構成は以下の通りです。
- 送信部
- 受信部
- メンブレンキーパッドと LED バー
- 測定範囲の中心を示す目印
- エアーパージ装置

2.3 作動原理

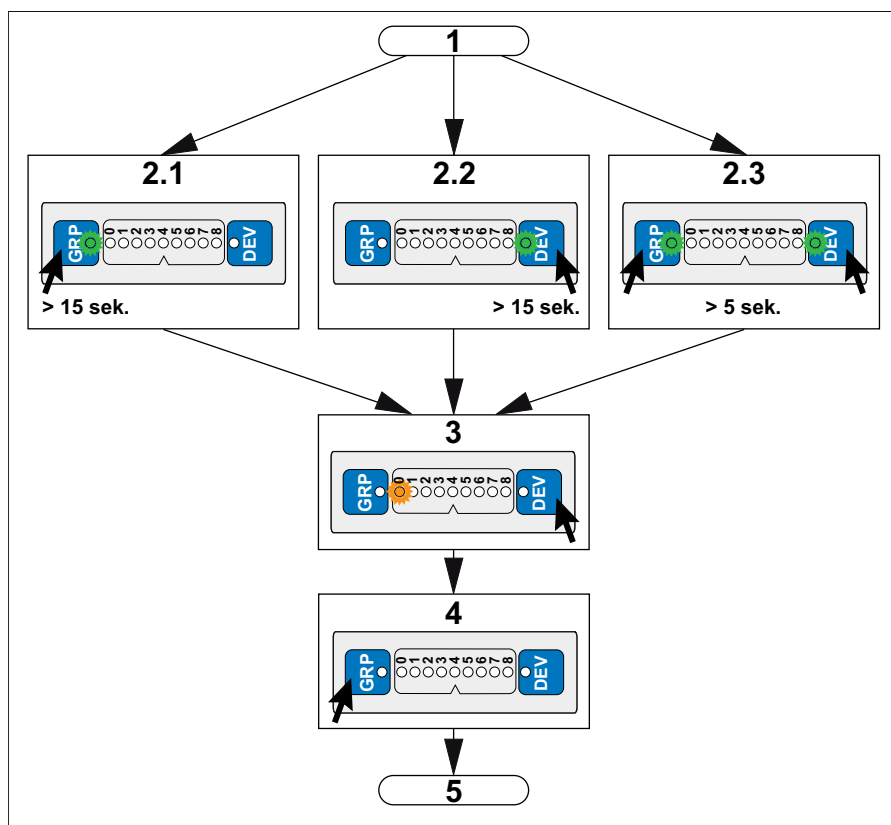
赤外線 LED を光源として使用する光学センサです。

直線状の赤外線を送信する側と、128 ピクセルの光学素子で受信する側があります。ウェブ（糸や細い帯状のウェブ、格子状のウェブなど）に遮られなかった分の赤外線が受信側に届きます。

受光部に届いた赤外線をピクセル単位で電圧信号に変換します。デジタル信号からウェブエッジの走行位置を算出し、CAN バス経由で送信します。こうして算出した値で、デジタルのウェブガイドシステムなどを制御できます。また、センサの LED バーにはウェブエッジが測定範囲のどこを走行しているかが表示されます。

2.3.1 センサの測定範囲

測定範囲は ±2.5mm で、500 に分割されています。この測定範囲内で検出したウェブエッジの走行位置を出力します。

通常、基準点は測定範囲の中心に設定します。デジタルコントローラを併用する場合は、基準点をずらして設定できます。測定範囲の 75%までのオフセットが可能です。

2.3.2 センサの設定メニュー

センサの設定メニューには、次のステップ（手順）があります。

- 1：次のいずれかの設定メニューを開始
  2.1：グループ番号（「GRP」を押す）
  2.2：デバイス番号（「DEV」を押す）
  2.3：サービス機能（「GRP」と「DEV」を同時に押す）
  必要な設定メニューを開始するには、該当するキーを少なくとも 5 秒から 15 秒の間長押ししてください。
- 3：数値や機能の選択（「DEV」を押す）
- 4：設定の保存（「GRP」を押す）

最後のステップ（設定の保存）を終えると、設定メニューが自動的に終了します。

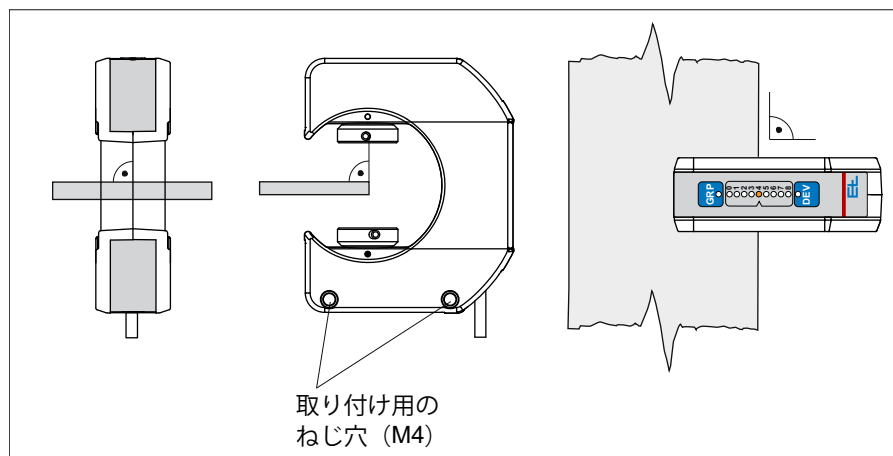
注記

何もキー操作をせずに約 20 秒が経過すると、センサの設定メニューが終了します。

3. 組み立て

注記

▶ センサが既に取り付けられている場合は、取り付け方法の説明を飛ばして次にお進みください。

本体横に、M4 のねじでセンサを取り付けるための穴が 2 か所開いています。

▶ ウェブガイド装置の出口から次の固定ロールまでの間の3分の1の位置にセンサを設置してください（アクチュエータの説明を参照）。

▶ ウェブの走行面に対し、センサが 90° になるように取り付けてください。

▶ エアーパージ機能を使用する場合は、センサに接続する空気のホースのねじれにご注意ください。

注記

乾燥した、ほこりや油分を含まない空気でエアーパージを行ってください。

ウェブが常に送信部と受信部の中間付近を走行するように調整してください。ウェブの高さ（センサとの距離）の変動は避けてください。

4. 設置

⚠ 警告！

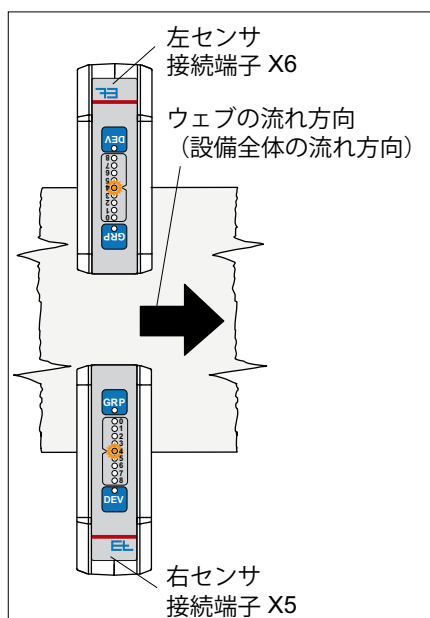
感電に注意！

帯電部は感電の危険性があります。

▶ 帯電部に触れないでください。

▶ センサのケーブルは遮へいし、強電流の流れるケーブルから離して配線してください。

▶ ケーブルを適切に固定してください。

▶ センサ本体から機械のフレームにアース接続を行ってください。その際には、断面積が 4mm^2 以上のアース線を使用してください。

注記

センサのケーブルを接続する際には、電気的に絶縁されていることをご確認ください。

▶ コントローラの端子 X5 に右センサ、X6 に左センサを接続してください。

注記

ウェブの流れ方向に対して右に設置するセンサを右センサ、左に設置するセンサを左センサとします。

5. 試運転

5.1 データプロトコルの設定

センサからは、2 つの異なるデータプロトコル（「1.0」または「2.0」）を利用した、E+L の CAN バス経由でのセンサ信号の送信が可能です。

ウェブガイド装置（マスタ側）にて、どのデータプロトコルを利用するかを定義します。

センサのデータプロトコルの初期設定は以下の通りです。

- ウェブガイド装置（マスタ側）に適したデータプロトコルが自動的に設定されます。
- ウェブガイド装置（マスタ側）が存在しない場合は、データプロトコルの「2.0」を利用ます。

古いタイプのシステム（ウェブガイドなし）では、場合により、センサのデータプロトコルを手動で「1.0」に設定する必要があります。

手動によるデータプロトコルの設定には、センサのセットアップモードまたは JavaCanmon から関連するパラメータを変更する方法と、センサのキーを押して変更する方法があります。

注記

事前にどのデータプロトコルを決めてから設定を行ってください。2 つのキーのうち、設定するプロトコルに応じたキーを選ぶ必要があります。設定モードでは、設定内容を変更できません。設定モードでキーから手を離すと、15 秒で設定内容の変更がキャンセルされます。

▶ システム全体の電源をお切りください。

▶ 必要なデータプロトコルに応じたキーを 2 つの中から選び、**長押し**してください。

- 「GRP」キー : データプロトコル 1.0

- 「DEV」キー : データプロトコル 2.0

▶ システム全体の電源を入れてください。その時点の設定内容が、15 秒間の**点滅**で表示されます。

- LED 0 = データプロトコルが検出されない（データプロトコルを探索）

- LED 1 = データプロトコルが「1.0」に設定されている

- LED 2 = データプロトコルが「2.0」に設定されている

約 15 秒が経過すると LED の点滅が点灯に変わり、データプロトコルが変更されたことを確認できます。

▶ 押していたキーを離してください。センサが通常の操作モードに切り替わり、設定が完了します。

5.2 センサのアドレス設定

注記

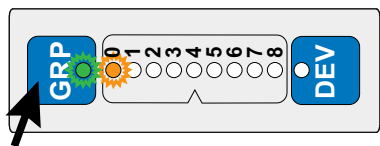
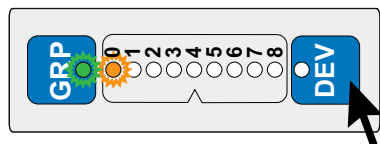
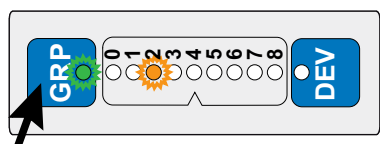
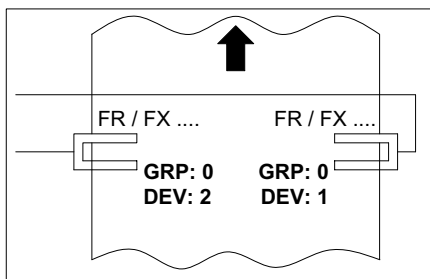
各コンポーネントが既に接続されているタイプのシステムの場合は、アドレスが予め設定されていますので、「センサのアドレス設定」の説明を飛ばして次にお進みください。

別梱包または単品でセンサをご購入された場合には、センサを接続してからアドレスを設定する必要があります。

手入力によるアドレス設定

手入力でアドレスを設定する際には、センサごとにグループ番号とデバイス番号を設定する必要があります。

各センサのアドレス（グループ番号とデバイス番号）は、ブロック図に記載されています。

▶ ブロック図に従ってグループ番号（GRP）やデバイス番号（DEV）を設定してください。

グループ番号の設定

▶ グループ番号の設定モード開始

「GRP」キーを、キーの緑の LED と LED バーの黄色の LED が点灯するまで長押ししてください（約 15 秒間）。

LED バーのうち、黄色の LED が点灯したか所の数値がグループ番号です。左の例では、グループ番号が「2」に設定されています。

何もキー操作をせずに約 20 秒が経過すると、グループ番号の設定モードが終了します。

▶ グループ番号の設定

「DEV」キーを何度か押して、設定したいグループ番号の数値まで LED の点灯位置を移動させてください。左の例では、グループ番号を「0」に設定しようとしています。

▶ グループ番号の確認および設定モード終了

「GRP」キーを押してください。

デバイス番号の設定

▶　デバイス番号の設定モード開始

「DEV」キーを、キーの緑の LED と LED バーの黄色の LED が点灯するまで長押ししてください（約 15 秒間）。

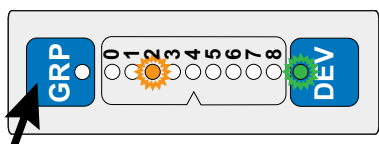
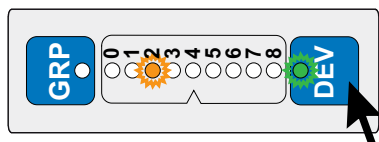
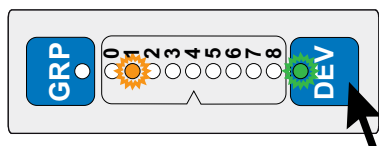
LED バーのうち、黄色の LED が点灯したか所の数値がデバイス番号です。左の例では、デバイス番号が「1」に設定されています。

何もキー操作をせずに約 20 秒が経過すると、デバイス番号の設定モードが終了します。

▶　デバイス番号の設定

「DEV」キーを何度か押して、設定したいデバイス番号の数値まで LED の点灯位置を移動させてください。左の例では、デバイス番号を「2」に設定しようとしています。

▶　▲　デバイス番号の確認および設定モード終了

「GRP」キーを押してください。

これでセンサのアドレス設定が終了します。

6. 操作

6.1 モータによるセンサの位置合わせ

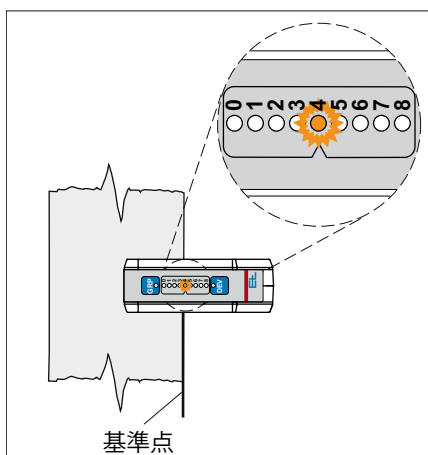
モータ駆動式のセンサ移動サポートを使用する場合は、センサ本体から操作することができません。

6.2 手動によるセンサの位置合わせ

⚠ 危険！

切れます！

走行中のウェブのエッジで手指などを切る可能性があります。

▶ 走行中のウェブのエッジ部分に触れないでください。

機械の停止中、LED バーの点灯位置を確認しながらセンサをウェブエッジの位置に手で移動できます。

LED バーの「4」が点灯している状態が、正しいセンサの設置位置（基準点）です。

▶ センサをウェブエッジの位置から離れた外側に退避させてください。

▶ ウェブを適切な位置に置いてください。

▶ LED バーの「4」だけが点灯する位置にセンサをゆっくりと移動させてください。

注記

ウェブエッジを使用しない場合には、センサの側面にある目印の点を用いてセンサの位置合わせを行えます。目印の点は、センサの測定範囲の中心にあります。

この方法での位置合わせは正確性に欠けるため、後で自動運転を行う際に再度確認する必要があります。

7. パラメータ

注記

セットアップモードでは、パラメータの表示やある程度の変更が可能です。セットアップモードを開始するには、E+L の操作パネルまたは JavaCanmon のプログラムが必要です。

7.1 パラメータリスト

パラメータ番号は表の **No.** の欄に、略称は**名前**の欄に記載されています。**初期設定**の欄には基本的な設定が、**最小**と**最大**の欄にはそれぞれの許容値が記載されています。**単位**の欄にはそれぞれの値の単位が、**説明**欄にはパラメータの機能が記載されています。

パラメータ番号の後に点（•）が付いているものは、表示専用のパラメータです。値を表示するだけで、変更はできません。

パラメータ番号の後に「>」のマークが付いているものには、選択肢があります。次の方法で選択肢を編集できます。

- 操作パネル DO 200. からの編集：
  「アップ」キーや「ダウン」キーで任意のパラメータ値を選択してください。「ENTER」キーを押し、パラメータ値を確定してください。
- JavaCanmon からの編集：
  「Value の欄を選び、「ENTER」キーを押してパラメータリストを開いてください。カーソルを動かして任意のパラメータ値を選択してください。スペースバーを押し、パラメータ値を確定してください。

見やすくするために、デフォルトでは最低限必要なパラメータのみが限定表示されます。リストに名前が**太字**で記載されているものが、限定表示されるパラメータです。次の方法で全てのパラメータを表示できます。

- 「P3 start service」のパラメータ値に「42」を入力（拡張セットアップモード）
- 操作パネル DO 2000 または JavaCanmon のプログラムの特殊キー

P0 ～ P11 基本的な設定

No.	名前	初期設定	最小	最大	単位	説明
0	edit device	X.X	X.1	X.F	hex	デバイス番号の選択 デバイス番号は、ブロック図でご確認ください。
1	edit group	X.X	0.X	7.X	hex	グループ番号の選択 グループ番号は、ブロック図でご確認ください。
2	reset settings	0	0	2	–	工場出荷時の設定 0 = 機能なし 1 = E+L の基本設定 2 = 内部の初期設定
3	start service	0	0	199	–	サービス機能の開始 0 = 機能なし 1 = コントローラのリセット 2 = パラメータの保存 10 = センサのキャリブレーション 22 = センサの設定の保存

No.	名前	初期設定	最小	最大	単位	説明
4 •	**FR 46**	X.X	X.X	X.X	E+L	ソフトウェアのバージョン
5 •	resolution abs.	520	520	520	-	解像度
6 •	range +/-	2.60	2.60	2.60	mm	測定範囲
7 •	**sensor value**	-	-2.60	2.60	mm	エッジの走行位置（実測値）
8 •	**abs. edge position**	0.0	-3276.8	3276.7	mm	エッジの走行位置（絶対位置）
9 • >	act. data protocol	0	0	2	-	使用しているデータのプロトコル
10 • >	**error code**	0	0	8	error	エラーメッセージ 0 = No error 1 = Operating voltage < 16 V DC 2 = Operating voltage > 33 V DC 3 = Operating temperature < 1° C 4 = Operating temperature > 80° C 5 = Under-exposed 6 = Over-exposed 7 = Scan scaling erroneous 8 = EEPROM error
11	reserved 11	-	-	-	-	現在のところ機能なし

P12 ～ P22 センサの設定

No.	名前	初期設定	最小	最大	単位	説明
12	sensor settings	-	-	-	-	パラメータ群の先頭行
13	**display brightnes**	8	0	15	-	LED バーの明るさ
14 >	**display mode**	0	0	3	-	LED バーの表示モード 0 = right left mode（右 / 左） 1 = out in mode（外 / 内） 2 = test mode（テスト） 3 = manual test mode（手動テスト）
15	send rate	5	5	100	ミリ秒	CAN バスの通信速度
16	signal inversion	0	0	1	-	センサの信号を反転
17	reserved 17	-	-	-	-	現在のところ機能なし
18	mount position	0.0	-3276.8	3276.7	mm	センサから基準となる位置（マシンセンターなど）までの距離
19	use support adr	0.0	0.0	7.F	hex	センサ移動サポートの CAN アドレス
20	invert support pos.	0	0	1	-	センサ移動サポートの位置信号を反転
21 >	sel. data protocol	0	0	2	-	データプロトコルの設定 0 = 自動設定 protocol autosel 1 = PR1 protocol 1.0 2 = PR2 protocol 2.0

No.	名前	初期設定	最小	最大	単位	説明
22 •>	exposure control	3	0	3	–	露出制御器 0 = aktiv（アクティブ） 1 = inaktiv（非アクティブ） 2 = support mode（サポートモード） 3 = limited mode（制限モード）

P23 ～ P27 エッジの検出

No.	名前	初期設定	最小	最大	単位	説明
23	edge detection	–	–	–	–	パラメータ群の先頭行
24 >	detection mode	0	0	2	–	エッジの検出 0 = エッジの検出 1 = 糸の検出 2 = エッジ検出の手動定義
25	edge contrast	80	5	200	–	検出するエッジのコントラスト（P24 で 1 または 2 を設定した場合のみ）
26	set invalide state	0	0	1	–	ウェブガイド装置の抑止 （P24 で 1 を設定し、糸を検出する場合のみ）
27	reserved 27	–	–	–	–	現在のところ機能なし

P28 ～ P38 センサの診断

No.	名前	初期設定	最小	最大	単位	説明
28	sensor diagnostic	–	–	–	–	パラメータ群の先頭行
29 •	mainloops	0	0	65535	–	プログラムの処理速度（秒速）
30 •	runtime	0	0	65535	h	運転時間のメータ
31 •	temperature	0	-10	150	℃	その時点のセンサの内部温度
32 •	max. temp.	0	-10	150	℃	計測されたセンサの最高温度
33 •	act power voltage	–	0.0	51.1	V	センサの作動電圧（実測値）
34 •	act. led intensity	–	0	254	–	赤外線 LED の明るさ
35 •	start led intens	35	0	254	–	スキャンのスケーリング時の赤外線 LED の明るさ
36 •>	act. edge contrast	0	0	3	–	エッジのコントラスト（透明度）の表示 0 = 測定しない no measurement 1 = 低 low contrast 2 = 中 middle contrast 3 = 高 high contrast

No.	名前	初期設定	最小	最大	単位	説明
37 • >	act. edge sharpn.	0	0	3	–	エッジの鮮明度の表示 0 = 測定しない no measurement 1 = 低 low sharpness 2 = 中 middle sharpness 3 = 高 high sharpness
38 •	no expose control	0	0	1	–	露出制御器の表示 0 = Exposure controller ON（オン） 1 = Exposure controller OFF（オフ）

P39 ～ P44 センサのキャリブレーション

No.	名前	初期設定	最小	最大	単位	説明
39	sensor calibration	–	–	–	–	パラメータ群の先頭行
40	reserved 40	–	–	–	–	現在のところ機能なし
41	opt. center offset	0	-6	6	ピクセル	スキャンの中心の調整
42	temperture offset	0	-30	30	℃	P31 に表示される温度の補正
43	reserved 43	–	–	–	–	現在のところ機能なし
44	reserved 44	–	–	–	–	現在のところ機能なし

P45 ～ P50 サービスに係る設定

No.	名前	初期設定	最小	最大	単位	説明
45	service settings	–	–	–	–	パラメータ群の先頭行
46 >	led mode	2	0	2	–	赤外線 LED の操作モード（E+L のサービス担当者専用）
47	set led intensity	35	0	254	–	赤外線 LED の明るさの設定（E+L のサービス担当者専用）
48	set display led	0	0	15	–	LED の選択（E+L のサービス担当者専用）
49 •	pressed key	0	0	2	–	キーの表示（E+L のサービス担当者専用）
50 •	reserved 50	–	–	–	–	現在のところ機能なし

7.2 パラメータの説明

P4 FR 46

ソフトウェアのバージョンが表示されます。

P7 sensor value

センサの測定範囲内のどこをウェブエッジが走行しているかが表示されます。

P8 abs. edge position

走行中のエッジの、マシンセンターに対する絶対的な位置が表示されます（データプロトコルが「2」の場合のみ）。

この値は、P7 sensor value の値（エッジの走行位置）とセンサ移動サポートの絶対的な位置から算出されます。

センサ移動サポートを使用しない場合には、P7 sensor value（エッジの走行位置）と P18 mount position（基準点間の距離）の値の合計が表示されます。

P10 error code

以下のエラーが表示されます。

No.	エラーメッセージ	説明	対処
0	No error（エラーなし）	–	–
1	Operating voltage < 16 V DC	作動電圧が 16V より低い	供給電圧をご確認ください。
2	Operating voltage > 33 V DC	作動電圧が 33V より高い	供給電圧をご確認ください。
3	Operating temperature < 1° C	温度が 1 ℃より低い	センサの周囲温度を上げてください。
4	Operating temperature > 80° C	温度が 80 ℃より高い	センサを冷やしてください。
5	Under-exposed	送受信部に汚れが付着	送受信部の汚れを除去してください（「メンテナンス」を参照）。
6	Over-exposed	周囲光の影響で露出オーバー	日光やスポットライトなど、センサに影響を及ぼす周囲光を遮光してください。
7	Scan scaling erroneous	（E+L のサービス担当者専用）	–
8	EEPROM error	EEPROM のエラー	センサを交換してください。

P13 display brightness

センサに付いている LED バーの明るさを、15 段階で設定できます（1：暗い～ 15：明るい）。

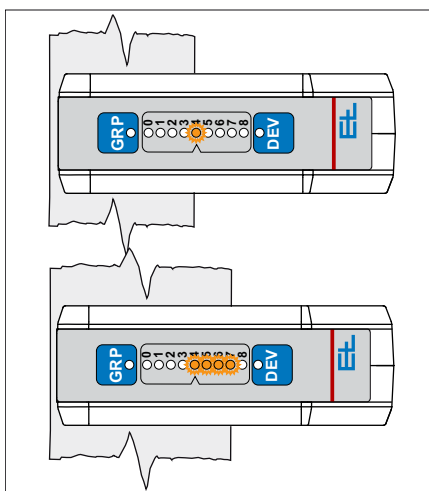
値を「0」に設定すると、LED バーの表示が消えます。

P14 display mode

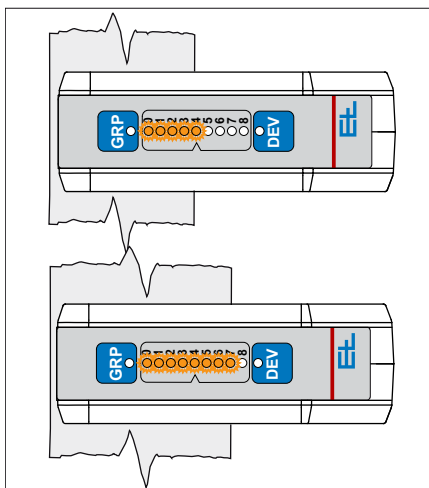
センサの測定範囲内のどこをウェブエッジが走行しているかを表示する LED バーには、次の 2 通りの表示方法があります。

設定値「0」（±50%表示、初期設定）：

ウェブエッジが測定範囲の中心を走行している場合、LED バーの「4」だけが点灯します。

ウェブエッジが測定範囲の中心から外れた位置を走行している場合、LED バーの「4」とそれに隣接した LED が点灯します。

設定値「1」（0 ～ 100%表示）：

ウェブエッジが測定範囲の中心を走行している場合、LED バーの「0」～「4」が点灯します。

ウェブエッジが測定範囲の中心から外れた位置を走行している場合、LED バーの「0」～「8」が走行位置の変動に応じて点灯します。

設定値「2」：

LED のテスト用（E+L のサービス担当者専用））

P21 sel. data protocol

データプロトコル「1」と「2」のどちらを使用してセンサを操作するかを選択できます。

0 = protocol autosel

ネットワーク内で入手したデータプロトコルをセンサに設定します。ネットワーク内のデータプロトコルを見つけるには、センサと同じグループ番号のコントローラまたはセンサ移動サポートが存在する必要があります。

1= protocol 1.0

データプロトコル 1.0 をセンサに設定します。

2 = protocol 2.0

データプロトコル 2.0 をセンサに設定します。

注記

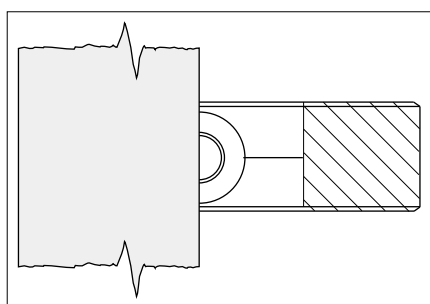
このパラメータの設定を変更した際には、必ず P3 start service で「22 save sensor setup」を選択して保存してください。

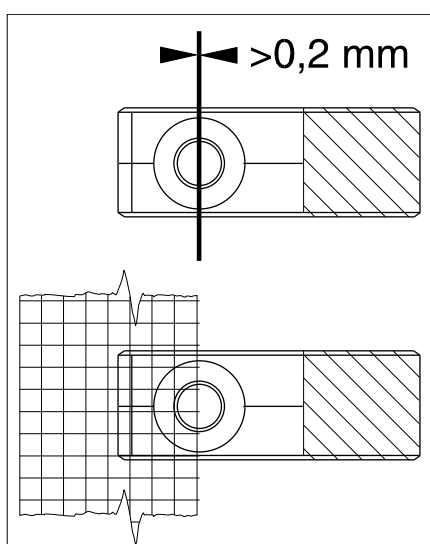
P24 detection mode

センサで検出できるのは、次のタイプのウェブです。

- 平坦で均質で不透明なウェブ
- 糸や細い帯状のウェブ
- 格子状のウェブ
- 平坦で透明なウェブ（透明度が 50%以下のもの）

注記

このパラメータの設定を変更した際には、必ず P3 start service で「01 device reset」を選択して保存してください。

設定値「0」（初期設定値） 平坦で均質で不透明なウェブ：

平坦で均質で不透明なウェブをスキャンするには、このスキャンタイプ（0）を設定してください。

設定値「1」 糸（細い帯状）、格子状のウェブ：

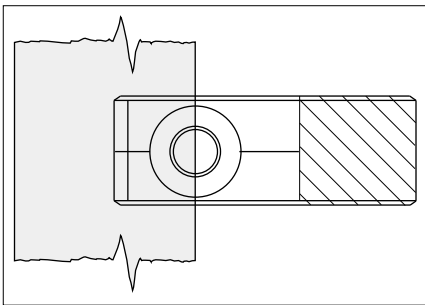
糸（細い帯状）または格子状のウェブをスキャンするには、このスキャンタイプ（1）を設定してください。

注記

糸（細い帯状のウェブ）は、少なくとも 0.2mm の幅（太さ）が必要です。

糸をスキャンする際には、併せて P26 set invalide state の設定値を有効にしてください。

細い帯状と格子状のどちらの場合も、ウェブがセンサの送信部と受信部の中間付近を走行している状態でスキャンを実施してください。ウェブの高さ（センサとの距離）の変動は避けてください（「組み立て」を参照）。

P25 edge contrast でコントラストを変更し、よりはっきりとウェブを検出させることが可能です。

設定「2」平坦で透明なウェブ：

透明度が50%程度までのウェブは、このスキャンタイプ（2）でスキャンできます。

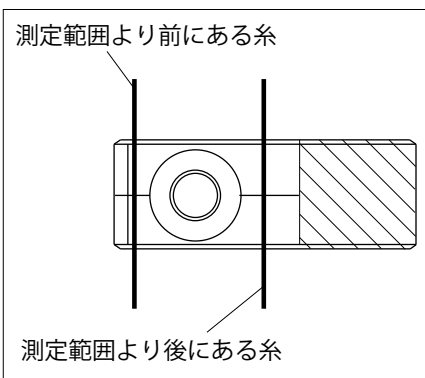
P25 edge contrast でコントラストを変更し、よりはっきりとウェブを検出させることが可能です。

P25 edge contrast

P24 detection mode でスキャンタイプ「1」または「2」を設定した場合、検出するエッジのコントラストを変えられます。

設定値が小さいほど、コントラストを検出する感度が上がります。

注記

感度が高いほど、センサのレンズの汚による影響が増大します。蓄積した汚れを、ウェブエッジとして検出する可能性があります。

P26 set invalide state

糸を検出するスキャンタイプ（1）では、測定範囲内で糸が検出されない場合に、その前や後に糸が存在するかどうかをセンサに認識させるのは不可能です。

糸が検出されなければ、アクチュエータは最大速度でストロークエンドに移動します。

糸が検出されなくても、アクチュエータがその場から移動しないようにコントローラを抑止するには、センサからコントローラに「invalid（無効）」のステータス信号を送る必要があります。

再び測定範囲内で糸が検出されると、すぐに「invalid（無効）」のステータスが取り消されます。

このパラメータを「1」に設定すると、測定範囲内で糸が検出されない場合に「invalid（無効）」のステータス信号が送られます。

P31 temperature

その時点のセンサの内部温度が摂氏（℃）で表示されます。

8. トラブルシューティングと修理

⚠ 警告！

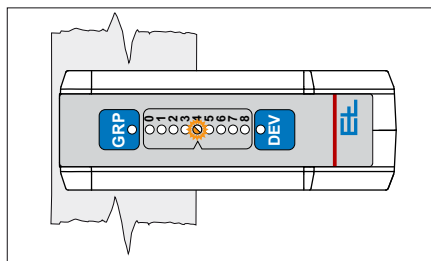
切れます！

走行中のウェブのエッジで手指などを切る可能性があります。

▶ 走行中のウェブのエッジ部分に触れないでください。

▶ トラブルシューティングは、必ず機械の電源を切った状態で行ってください。

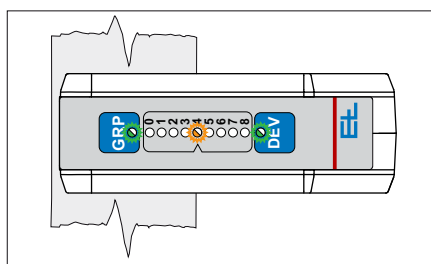
8.1 エラー表示

センサで何らかの不具合が発生すると、その情報が LED バーに表示されます。「警告」と「エラー」で表示が異なります。

警告

エッジの走行位置を示す LED が点滅します。

センサの内部温度や作動電圧、または露出制御の問題が考えられます。

センサは検出を継続します。

▶ P31 temperature、P33 act power voltage、および P34 act. led intensity に表示される値を確認した上で、適切に対処してください。

エラー

エッジの走行位置を示す LED が点滅すると同時に、「GRP」キーと「DEV」キーの緑の LED が交互に点滅します。

何らかのエラーが発生しています。

センサを一旦お切りください。

▶ P10 error code に表示されるエラーコードを確認した上で、適切に対処してください。

9. メンテナンス

⚠ 警告！

けがに注意！

メンテナンスは、必ず機械の電源を切った状態で行ってください。

▶ 機械の電源をお切りください。

▶ 作業中に誤って電源が入らないことをご確認の上でメンテナンスを行ってください。

▶ 設置環境によっては、乾いた、または湿らせたきれいな布で送受信部のレンズなどに付いた汚れをふき取る必要があります。

10. 取り外し

⚠ 警告！

けがに注意！

取り外しは、必ず機械の電源を切った状態で行ってください。

▶ 機械の電源をお切りください。

▶ 作業中に誤って電源が入らないことをご確認ください。

▶ 「組み立て」の章とは逆の手順で取り外してください。

輸送用固定具をはじめ、輸送や取り付け、設置に係る説明に従って作業を行ってください。

Erhardt+Leimer GmbH
Albert-Leimer-Platz 1
86391 Stadtbergen, Germany
Phone +49 821 2435-0
www.erhardt-leimer.com
info@erhardt-leimer.com

11. 技術データ

測定範囲	±2.5mm
測定対象物の幅	最小 0.2mm
定格電圧	24V DC
定格電圧範囲（リップルを含む）	20V DC ～ 30V DC
消費電流	50mA
機器の周囲温度	+0 ℃～＋ 50 ℃
保管温度	－ 25 ℃～＋ 80 ℃
測定範囲の分解能	0.01mm
光の直進性	±0.2mm
赤外線の波長	880nm
スキャン周波数	200Hz
センサのケーブル	最長 10m
保護等級	IP 54
質量	0.2kg
エアーパージの空気圧	最小 0.1bar 最大 0.2bar
メンテナンスユニットのフィルタ	5µm
メンテナンスユニットの残存油分量	＜ 0.01mg/m^3
接続するホース	Ø 3mm（内径）
寸法	（寸法図を参照）

仕様は予告なく変更されることがありますので予めご了承ください。